

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331777

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl. H04N 5/93
H04N 5/92
H04N 7/24

(21)Application number : 10-131562 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CO LTD

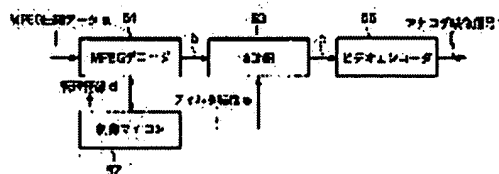
(22)Date of filing : 14.05.1998 (72)Inventor : TAKEDA KAZUYUKI

(54) THREE-DIMENSIONAL NOISE REDUCTION DEVICE AND OPTICAL DISK REPRODUCING DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a three-dimensional(3D) noise reduction device, capable of applying an optimum filter characteristics to video information by using the variable transfer rate value or the like of video information stored in a reproducing disk specific for a DVD or an MPEG picture data obtained at MPEG decoding as a parameter, when applying a digital video disk is subjected to the 3D noise reduction device.

SOLUTION: This three-dimensional noise reduction device is provided with a determination function 57 for determining the characteristics of a digital filter, based on a film camera mode to be management information obtained from a medium for storing digital compressed data, including video information and a noise reduction circuit 53 for reducing the noise of the video information obtained from the medium in a vertical (V) direction, a horizontal (H) direction and a time direction, based on the determined digital filter characteristics and the device is used for an optical disk reproducing device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 2】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られたフィルムカメラモード情報を取り込み、フィルムモードのときデジタルフィルタの効果を弱め、カメラモードのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 3】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 4】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートに基づいて、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 5】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートとフィルム・カメラモードとに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性

に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 6】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるビデオコンプレッションモードに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 7】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報である TV システムモードに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 8】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるアスペクトレシオに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 9】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるディスプレイモードに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする 3 次元ノイズリダクション回路。

【請求項 10】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるソースピクチャレゾリューションに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性

に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路。

【請求項11】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、

前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、

前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、

を有することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項12】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、

前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、

前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモード情報を取り込み、フィルムモードのときデジタルフィルタの効果を弱め、カメラモードのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、

を有することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項13】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、

前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、

前記光ディスクから得られた管理情報である前記映像情報のビットレートに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、

を有することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項14】映像情報を含むデジタル圧縮データを格

納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、

前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、

前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づき、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

10 前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべく前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、
を有することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項15】映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、

20 前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、

前記光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートとフィルム・カメラモードとに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と、を有することを特徴とする光ディスク再生装置。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、3次元ノイズリダクション装置であって、特にDVD装置に用いる3次元ノイズリダクション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、光学式ディスクとして、従来のオーディオ用コンパクトディスク（以下、CDと記す）に加えて、デジタルビデオディスク及びその再生装置が開発されている。このデジタルビデオディスクにおいて

40 も、特に最近では、従来のCD（直径12cm）と同じ程度の大きさで、約2時間分の映画情報を記録、再生可能なディスクが開発されている。またこのデジタルビデオディスクにおいては、映画情報に加えて、8種類の異なる言語の音声又は音楽、32種類の異なる言語の字幕情報を同一ディスクに記録できるようなフォーマットが考えられている。

【0003】このようなデジタルビデオディスクにおいて、映像情報は、例えばMPEGに関するデコード処理を終えた後、ノイズリダクション処理を行い、映像情報について適切なノイズ軽減が行われる。

【0004】しかし、このノイズリダクションの程度は設定された値で一律に行われるものであり、DVD特有のパラメータに応じたノイズリダクションの程度が設定されるわけではないため、きめ細かなノイズリダクションがなされるわけではない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って従来のノイズリダクションは、一定の程度で一律に映像に対して行われるものであり、DVD特有の各パラメータを考慮して適切な値が与えられることがないという問題がある。

【0006】本発明は、上記した課題を解決するべく、DVD特有のパラメータを考慮してその映像に対して最適なノイズリダクションが行われるべく、その都度、映像のパラメータに応じたフィルタ特性の程度を決定することで、良好な映像の再生を実現する3次元ノイズリダクション回路とこれを用いた光ディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0008】本発明は上記した構造により、映像の品位の高いフィルムモードか低いカメラモード化によりデジタルフィルタの程度を自動的に可変させ設定するものである。これにより、映像の品位に応じた最適なフィルタ処理を行うことができる3次元ノイズリダクション回路を提供することができる。

【0009】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られたフィルムカメラモード情報を取り込み、フィルムモードのときデジタルフィルタの効果を弱め、カメラモードのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0010】これにより本発明によれば、高品位のフィルムモードには、弱いフィルタ処理により原映像を活かし、低品位のカメラモードには、強いフィルタ処理により映像を一定水準まで引き上げることが可能となる。

【0011】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報で

ある映像情報のビットレートに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0012】これにより本発明は、映像の品位を左右するビットレートに応じて、フィルタ処理の程度を自動的に設定することが可能となる。

【0013】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートに基づいて、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0014】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートとフィルム・カメラモードとに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0015】これにより本発明は、単体のパラメータのみではなく、複数のパラメータ（ビットレートとフィルム・カメラモード）に応じて、フィルタ処理の程度を決定し、より最適な映像の再生を実現する。

【0016】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるビデオコンプレッションモードに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0017】これにより本発明は、ビデオコンプレッションモードを考慮して、DVD特有のMPEG2に対する最適なフィルタ処理の程度を与えることができる。

【0018】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるTVシステムモードに基づいて、デジタ

10

20

30

40

50

ルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0019】本発明は、更にTVシステムモードに関するフィルタ特性の決定をも行う。

【0020】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるアスペクトレシオに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0021】これにより本発明は、更にアスペクトレシオに関するフィルタ特性の決定をも行う。

【0022】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるディスプレイモードに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0023】これにより本発明は、更にディスプレイモードに関するフィルタ特性の決定をも行う。

【0024】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクから得られた映像情報の管理情報であるソースピクチャレゾリューションに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記光ディスクから得られた前記映像情報について、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする3次元ノイズリダクション回路である。

【0025】これにより本発明は、更にソースピクチャレゾリューションに関するフィルタ特性の決定をも行う。

【0026】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフ

ィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする光ディスク再生装置である。

【0027】又本発明は、上記したノイズリダクション回路を用いた光ディスク再生装置を提供するものである。これにより、同様の趣旨で映像に応じた最適なフィルタ処理が自動的に施された高画質な映像を再現することができる。

【0028】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモード情報を取り込み、フィルムモードのときデジタルフィルタの効果を弱め、カメラモードのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする光ディスク再生装置である。

【0029】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、前記光ディスクから得られた管理情報である前記映像情報のビットレートに基づいてデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする光ディスク再生装置である。

【0030】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、前記光ディスクから得られた管理情報であるフィルムカメラモードに基づき、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべくデジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、高レートのときデジタルフィルタの効果を弱め、低レートのときデジタルフィルタの効果を強めるべく前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段と

10

20

30

40

50

を有することを特徴とする光ディスク再生装置である。

【0031】又、本発明は、映像情報を含むデジタル圧縮データを格納する光ディスクからデジタル圧縮データを取り出す取出手段と、前記デジタル圧縮データをデコードしてデコード映像データを得るデコード手段と、前記光ディスクから得られた管理情報である映像情報のビットレートとフィルム・カメラモードとに基づいて、デジタルフィルタの特性を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたデジタルフィルタの特性に基づき、前記デコード手段から得られた前記デコード映像データに関して、V方向、H方向、時間方向に関してノイズを軽減させる処理を行うノイズリダクション手段とを有することを特徴とする光ディスク再生装置である。

【0032】以上、DVD再生装置においても、本発明の3次元ノイズリダクション回路を用いることで、映像の種類に応じた最適なフィルタ特性が自動的に与えられることにより、高画質な映像を実現することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る光ディスク再生装置とその3次元ノイズリダクション回路とを以下に詳細に説明する。

【0034】図1は、この発明の実施の形態に係る光ディスク再生装置を示すものである。この画像再生システムは、光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置1と、この画像表示システム全体の操作の指示を行う操作部2と、光ディスク再生装置1により再生された映像を表示するディスプレイ部4と、光ディスク再生装置1により再生された音声が発生するオーディオ部5により構成されている。

【0035】図1において、記録媒体としての光ディスク(DVD)10は、ターンテーブル(図示せず)上に載置され、クランパーによりクランプされ、モータ11により回転駆動される。今、再生モードであるとする、光ディスク10に記録された情報は、ピックアップ部12によりピックアップされる。ピックアップ部12は、サーボ部13によりディスク半径方向への移動制御、フォーカス制御、トラッキング制御されている。またサーボ部13は、ディスクモータ駆動部14にも制御信号を送り、モータ11の回転(つまり光ディスク10)の回転制御を行っている。

【0036】ピックアップ部12の出力は、復調/エラー訂正部15に入力されて復調される。ここで復調された復調データは、バッファ16を介してデマルチプレクサ17に入力される。また復調データは、入力バッファ18を介してDS1デコーダ19に入力される。デコードしたDS1(データサーチ情報)は、システム制御部30に送られる。また復調データは、システムバッファ20を介してシステム制御部30に送られる。このシステムバッファ20を通してシステム制御部30に取りこまれるデータとしては、例えば管理情報等がある。

【0037】デマルチプレクサ17では、各バックの分離処理が行われる。

【0038】デマルチプレクサ17から取り出されたビデオバック(V_PCK)はバッファ21を介してビデオデコーダ22に入力されてデコードされる。ビデオデコーダ22から出力されたビデオ信号(主映像信号)は、映像再生部23に入力される。

【0039】また、デマルチプレクサ17から取り出されたサブピクチャーバック(S_PCK)はバッファ24を介してサブピクチャーデコーダ25に入力されてデコードされる。サブピクチャーデコーダ25から出力されたサブピクチャー(副映像信号)は、映像再生部23に入力される。

【0040】また、デマルチプレクサ17から取り出されたPCIバックはバッファ28を介してPCIデコーダ29に入力されてデコードされる。PCIデコーダ29の出力は、システム制御部30および映像再生部23に入力される。

【0041】これにより、映像再生部23では、ビデオデコーダ22からの主映像信号にサブピクチャーデコーダ25からのサブピクチャーがスーパーインポーズされた映像信号が得られ、サブピクチャーデコーダ25からの画素データの第2強調値、第1の強調値あるいは第2強調値、PCIデコーダ29からのハイライト情報の座標値、ハイライト情報のコントラスト値、ハイライト情報の色コード値、サブピクチャーデコーダ25からの表示コマンドの座標値、表示コマンドのコントラスト値、表示コマンドの色コード値等に基づいた映像信号が得られるようになっている。この映像再生部23からの映像信号はディスプレイ部4に供給される。

【0042】また、デマルチプレクサ17から取り出されたオーディオバック(A_PCK)はバッファ26を介してオーディオデコーダ27に入力されてデコードされる。オーディオデコーダ27の出力はスピーカ等のオーディオ部5に供給される。

【0043】デマルチプレクサ17においては、主映像情報、サブピクチャー(字幕及び文字)情報、音声情報、制御情報等を分離して導出することとなる。つまり光ディスク10には、映像情報に対応してサブピクチャー(字幕及び文字)情報、音声情報、管理情報、制御情報等が記録されているからである。

【0044】この場合、サブピクチャー情報である字幕及び文字情報や、音声情報としては、各種の言語を選択することができ、これはシステム制御部30の制御に応じて選択される。システム制御部30に対しては、ユーザによる操作入力が操作部2を通して与えられる。

【0045】よって主映像情報をデコードするビデオデコーダ22では、表示装置の方式に対応したデコード処理が施される。例えば主映像情報は、NTSC、PAL、SECAM、ワイド画面、等に変換処理される。ま

たオーディオデコーダ 27 には、ユーザにより指定されているストリームのオーディオ情報が入力されてデコードされることになる。またサブピクチャーも、ユーザにより指定されているストリームのサブピクチャーデータが、サブピクチャーデコーダ 25 に入力されてデコードされる。

【0046】次に、この発明が適用された光ディスク再生装置及び光ディスクのフォーマットに付いて説明する。

【0047】この発明の光ディスク 10 の記録データ構造を説明する。この光ディスク 10 は、たとえば片面約 5 G バイトの記憶容量をもつ両面貼合せディスクであり、光ディスク 10 の内周側のリードインエリアから光ディスク 10 の外周側のリードアウトエリアまでの間に多数の記録トラックが配置されている。各トラックは多数の論理セクタで構成されており、それぞれのセクタに各種情報（適宜圧縮されたデジタルデータ）が格納されている。

【0048】図 2 は、光ディスク 10 のポリウム空間を示している。

【0049】図 2 に示すように、ポリウム空間は、ポリウム及びファイル構成ゾーン、DVD ビデオゾーン、他のゾーンからなる。ポリウム及びファイル構成ゾーンには、UDF ブリッジ構成が記述されており、所定規格のコンピュータでもそのデータを読み取れるようになっている。DVD ビデオゾーンは、ビデオマネージャー（VMG）、ビデオタイトルセット（VTS）を有する。ビデオマネージャー（VMG）、ビデオタイトルセット（VTS）は、それぞれ複数のファイルで構成されている。ビデオマネージャー（VMG）は、ビデオタイトルセット（VTS）を制御するための情報である。

【0050】図 3 には、ビデオマネージャー（VMG）とビデオタイトルセット（VTS）の構造をさらに詳しく示している。

【0051】ビデオマネージャー（VMG）は、ビデオタイトルセット等を制御する制御データとしてのビデオマネージャーインフォメーション（VMGI）と、メニュー表示のためのデータとしてのビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）を有する。またバックアップ用のビデオマネージャーインフォメーション（VMGI）も有する。

【0052】ビデオタイトルセット（VTS）は、制御データとしてのビデオタイトルセットインフォメーション（VTSI）と、メニュー表示のためのデータとしてのビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）と、映像表示のためのビデオオブジェクトセットである。ビデオタイトルセットのタイトルのためのビデオオブジェクトセット（VTS TT_VOBS）とが含まれる。またバックアップ用のビデオタイトルセットインフォメーション（VTSI）も有する。

【0053】さらに、映像表示のためのビデオオブジェクトセットである（VTS TT_VOBS）は、複数のセル（Cell）で構成されている。各セル（Cell）にはセル ID 番号が付されている。

【0054】図 4 には、上記のビデオオブジェクトセット（VOBS）とセル（Cell）の関係と、さらにセル（Cell）の中身を階層的に示している。DVD の再生処理が行われるときは、映像の区切り（シーンチェンジ、アングルチェンジ、ストーリーチェンジ等）や特殊再生に関しては、セル（Cell）単位またはこの下位の層であるビデオオブジェクトユニット（VOBU）単位で取り扱われるようになっている。

【0055】ビデオオブジェクトセット（VOBS）は、まず、1 つまたは複数のビデオオブジェクト（VOB_IDN1 ~ VOB_IDNi）で構成されている。さらに 1 つのビデオオブジェクトは、1 つまたは複数のセル（C_IDN1 ~ C_IDNj）により構成されている。さらに 1 つのセル（Cell）は、1 つまたは複数のビデオオブジェクトユニット（VOBU）により構成されている。そして 1 つのビデオオブジェクトユニット（VOBU）は、1 つのナビゲーションパック（NV_PCK）、1 つまたは複数のオーディオパック（A_PCK）、1 つまたは複数のビデオパック（V_PCK）、1 つまたは複数のサブピクチャーパック（SP_PCK）で構成されている。

【0056】ナビゲーションパック（NV_PCK）は、主として所属するビデオオブジェクトユニット内のデータの再生表示制御を行うための制御データ及びビデオオブジェクトユニットのデータサーチを行うための制御データとして用いられる。

【0057】ビデオパック（V_PCK）は、主映像情報であり、MPEG 等の規格で圧縮されている。またサブピクチャーパック（SP_PCK）は、主映像に対して補助的な内容を持つサブピクチャー情報である。例えば映画の字幕、シナリオ、などであり、ランレングス圧縮技術が用いられる。オーディオパック（A_PCK）は、音声情報である。

【0058】図 5 には、ビデオオブジェクト（VOB）と、セルとの関係を取り出して示している。図 5（A）に示す例は、1 つのタイトル（例えば映画のシーン）が連続している状態のブロック配列であり、ブロック内のセルが連続して再生される。これに対して、図 5（B）は、マルチシーンを記録した場合のセルの配列例を示している。即ち、DVD においては、同時進行するイベントであって、異なる角度から撮影した映像を記録してもよいという規格が定められている。例えば、野球の映画であった場合、バックネット裏から球場全体を撮影した映像と、審判の顔をズームアップした映像とを同時に取得し、それぞれの映像を複数のユニットに分割し、これらをインターリーブしてトラック上に記録するものであ

る。図 5 (B) の例は、2 つのシーンをユニットに分割して、各ユニットをインターリーブした例を示している。このようなディスクが再生される場合は、いずれか一方のユニットが飛び飛びに取得されて、再生されることになる。いずれのシーンを選択するかは、ユーザの操作により決定されるか、又は、優先順位が付されておりユーザ選択がない場合には優先度の高い方が再生される。

【 0 0 5 9 】 図 6 には、プログラムチェーン (PGC) により、上記のセル (Cells) がその再生順序を制御される例を示している。

【 0 0 6 0 】 プログラムチェーン (PGC) としては、データセルの再生順序として種々設定することができるように、種々のプログラムチェーン (PGC # 1、PGC # 2、PGC # 3 …) が用意されている。したがって、プログラムチェーンを選択することによりセルの再生順序が設定されることになる。

【 0 0 6 1 】 プログラムチェーンインフォメーション (PGC I) として記述されているプログラム # 1 ~ プログラム # n が実行される例を示している。図示のプログラムは、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 内の # s 以降のセルを順番に指定する内容となっている。

【 0 0 6 2 】 図 7 には、ビデオタイトルセット (VTS) の中のビデオタイトルセットインフォメーション (VTS I) を示している。ビデオタイトルセットインフォメーション (VTS I) の中にビデオタイトルセットプログラムチェーンインフォメーションテーブル (VTS _ PGC I T) が記述されている。したがって、1 つのビデオタイトルセット (VTS) 内のビデオオブジェクトセット (VOBS) が再生されるときは、このビデオタイトルセットプログラムチェーンインフォメーションテーブル (VTS _ PGC I T) で提示される複数のプログラムチェーンの中からユーザが選択したプログラムチェーンが利用される。

【 0 0 6 3 】 VTS I の中には、そのほかに、次のようなデータが記述されている。

【 0 0 6 4 】 VTS I _ MAT … ビデオタイトルセット情報の管理テーブルであり、このビデオタイトルセットにどのような情報が存在するのか、また、各情報のスタートアドレスやエンドアドレスが記述されている。

【 0 0 6 5 】 VTS _ PTT _ SRPT … ビデオタイトルセット パート オブ タイトルサーチポインターテーブルであり、ここでは、タイトルのエントリーポイント等が記述されている。

【 0 0 6 6 】 VTSM _ PGC I _ UT … ビデオタイトルセットメニュープログラムチェーンインフォメーションユニットテーブルであり、ここには、各種の言語で記述されるビデオタイトルセットのメニューを再生するためのチェーンである。したがって、どのようなビデオタイトルセットが記述されており、どのようなスタイルの再

生順序で再生できるのか記述されているのかをメニューで確認できる。

【 0 0 6 7 】 VTS _ TMAPT … ビデオタイトルセットタイムマップテーブルであり、このテーブルには、プログラムチェーン内で管理される VOBU の記録位置の情報が記述されている。

【 0 0 6 8 】 VTSM _ C _ ADT … ビデオタイトルセットメニュー セル アドレステーブルであり、ビデオタイトルセットメニューを構成するセルのスタート及びエンドアドレス等が記述されている。

【 0 0 6 9 】 VTSM _ VOBU _ ADMAP … ビデオタイトルセットメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップであり、このマップにはメニュー用のビデオオブジェクトユニットのスタートアドレスが記述されている

VTS _ C _ ADT … ビデオタイトルセット セル アドレステーブルであり、ビデオタイトルセット本体を構成するセルのスタート及びエンドアドレス等が記述されている。

【 0 0 7 0 】 VTS _ VOBU _ ADMAP … ビデオタイトルセットビデオオブジェクトユニットアドレスマップであり、このマップには、タイトル本体のビデオオブジェクトユニットのスタートアドレスが記述されている。

【 0 0 7 1 】 再生装置においては、プログラムチェーンが選択されると、そのプログラムチェーンによりセルの再生順序が設定される。また再生においては、ビデオオブジェクトユニットに含まれる NV _ PCK が参照される。NV _ PCK は、表示内容、表示タイミングを制御するための情報や、データサーチのための情報を有する。したがって、この NV _ PCK テーブルの情報に基づいて V _ PCK の取り出しと、デコードが行われる。また他のバックの取り出し及びデコードが行われるが、その場合は、ユーザが指定しているところの言語の A _ PCK、SP _ PCK の取り出しが行われる。

【 0 0 7 2 】 図 8 には、1 つのバックとパケットの構成例を示している。

【 0 0 7 3 】 1 バックは、バックヘッダ、パケットで構成される。バックヘッダ内には、バックスタートコード、システムクロックリファレンス (SCR) 等が記述されている。バックスタートコードは、バックの開始を示すコードであり、システムクロックリファレンス (SCR) は、装置全体に対して再生経過時間における所在時間を示す情報である。1 バックの長さは、2 0 4 8 バイトであり、光ディスク上の 1 論理ブロックとして規定され、記録されている。

【 0 0 7 4 】 1 パケットは、パケットヘッダとビデオデータまたはオーディオデータ又はサブピクチャーデータまたはナビゲーションデータで構成されている。パケットのパケットヘッダには、スタッフィングが設けられる

場合もある。またバケットのデータ部にはパディングが設けられる場合もある。

【0075】又更に、図7のビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT)941には、図9に示すように、各情報が格納されている。つまり、ビデオタイトルセット識別子(VTS_ID)と、ビデオタイトルセットのエンドアドレス(VTS_EA)と、ビデオタイトルセット情報のエンドアドレス(VTSI_EA)と、該当光ディスク(DVDディスク)10が採用する規格のバージョン番号(VERN)と、ビデオタイトルセットのカテゴリー(VTS_CAT)と、ビデオタイトルセット情報管理テーブルのエンドアドレス(VTSI_MAT_EA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSM_VOBS_SA)と、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSTT_VOBS_SA)と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(VTS_PTT_SRPT_SA)と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブルのスタートアドレス(VTS_PGCIT_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス(VTSM_PGCIT_UT_SA)と、ビデオタイトルセットのタイムマップテーブルのスタートアドレス(VTS_TMAPT_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのセルアドレステーブルのスタートアドレス(VTSM_C_ADT_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス(VTSM_VOBU_ADMAP_SA)と、ビデオタイトルセットのセルアドレステーブルのスタートアドレス(VTS_C_ADT_SA)と、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス(VTS_VOBU_ADMAP_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオ属性(VTSM_V_ART)と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム数(VTSM_AST_Ns)と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム属性(VTSM_AST_ATTR)と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム数(VTSM_SPST_Ns)と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム属性(VTSM_SPST_ATTR)と、ビデオタイトルセットのビデオ属性(VTS_V_ART)と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム数(VTS_AST_Ns)と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム属性テーブル(VTS_AST_ATTR)と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム数(VTS_SPST_Ns)と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム属性テーブル(VTS_SPST_ATTR

T)と、およびビデオタイトルセットのマルチチャンネルオーディオストリーム属性テーブル(VTS_MU_AST_ATTR)が記載されている。

【0076】なお、上記の各テーブルは、光ディスク10に記録されるデータの論理ブロックの境界に揃えられるようになっている。

【0077】次に、上記の再生装置の通常再生動作について説明する。

【0078】図10は、再生動作を開始するときの動作手順を説明するフローチャートである。電源が投入されると、システム制御部30は、予め備えられているROMのプログラムを立ち上げて、ディスクモータ14を駆動し、データの読取りを開始する(ステップS1)。最初にISO-9660等に準拠してポリウム及びファイル構造部のデータが読み出される。この読み出されたデータは、システム制御部30のメモリに一旦格納される。これによりシステム制御部30は、光ディスク上のデータの種類や記録位置などを把握する。

【0079】これによりシステム制御部30は、ピックアップ部12等を制御してビデオマネージャー(VMG)及びそのマネージャーインフォメーション(VMGI)を取得する。VMGIには、ビデオマネージャーマネジメントテーブル(VMGIMAT)等の記録信号に関する各種の管理情報が記録されているので、この管理情報に基づいて、ディスクにどのような情報が記録されているかをメニュー形式で表示させることができるようになる(ステップS2、S3)。そしてユーザからの指定を待つことになる(ステップS4)。この指定は、例えばビデオタイトルセットの指定である。

【0080】ユーザからの操作入力により指定があると、指定されたビデオタイトルセットの再生が開始される(ステップS5)。所定時間経過しても、ユーザからの指定がない場合は、予め定めているビデオタイトルセットの再生が行われる(ステップS6)。そして再生が終了すると終了ステップに移行する(ステップS7、S8)。

【0081】図11には、ビデオタイトルセットが指定されたときの動作をフローチャートで更に示している。

【0082】ビデオタイトルセットが指定されると、そのタイトルセットの制御データ(ビデオタイトルセットインフォメーションVTSI)が読取られる(ステップS11)。この中には、先に説明したように、プログラムチェーン(PGC)に関する情報、及びプログラムチェーン選択のためのメニューも含まれている。よってシステム制御部30はビデオタイトルセットの制御情報を認識することができる(ステップS12)。ユーザは、メニュー画面をみて、プログラムチェーンを選択する(ステップS13)。この場合、メニュー画面はなく自動的にプログラムチェーンが決まってもよい。プログラムチェーンが選択により決まると、その選択されたプロ

グラムチェーンにしたがってセルの再生順序がきまり、再生が実行される(ステップS14)。自動的にプログラムチェーンが決まった場合、あるいは所定時間内にプログラムチェーンの選択情報が入力されなかった場合は、予め設定したセルの再生順序で再生が行われる(ステップS15)。

【0083】さて、図12は、本発明に係るDVDにおける3次元ノイズリダクション装置の実施形態を示すブロック図であり、DVDビデオプレーヤの画像再生回路に適用した例である。

【0084】図12に示すこの3次元ノイズリダクション装置の構成は、図1のビデオエンコーダ22の一部として設けられている。この図12において、MPEGデコーダ51と、この出力が接続される3次元ノイズリダクション回路53と、この出力が接続されるビデオエンコーダ55と、更に、MPEGデコーダ51に接続され、各種制御パラメータを供給される制御マイコン57とが示されており、更にこの制御マイコン57により判断されたフィルタの特性が3次元ノイズリダクション回路53に供給されている。

【0085】又更に図15は、3次元ノイズリダクション回路を示す図である。図15において、3次元ノイズリダクション回路13は、セパレータ回路105と、これに接続されるタイミングジェネレータ回路107と、セパレータ回路105から分離信号を受ける輝度信号のためのフィルタ回路109と、同様にセパレータ回路105から分離信号を受ける色差信号のためのフィルタ回路121と、フィルタ回路109から信号を受けこれを格納するためのフィールドメモリ103と、二つのフィルタ回路109、121から出力信号を受けこれを合成するミキサ回路123と、フィルタ特性eを制御マイコン57から受けこれをそれぞれ二つのフィルタ回路109、121に供給するCPU I/F125とをそれぞれ有している。更に、二つのフィルタ回路109、121は、LPF111とこれに接続される間引き回路(1/2)113と、更に非線形処理回路119と、これに接続される保管回路117とを有している。更に、色差信号のためのフィルタ回路121は、1/4の間引き回路115を有している。

【0086】ここで、3次元ノイズリダクションとは、映像信号を画面上で、V方向、H方向、時間方向の情報から、画像の「動き」情報を検出して、それをパラメータとして、画面上のノイズを軽減させるデジタルフィルタである。

【0087】図12に示す3次元ノイズリダクション装置において、本発明のフィルタ特性の決定処理を以下に説明する。MPEG圧縮データaは、ディスクから検出された後に、2値化され(「0」、「1」)、復調、エラー訂正が行われた後に、MPEGデコーダ51によって、画像信号がデコード処理される。デコード処理され

たデジタル映像信号bは、3次元ノイズリダクション装置(3DNR)53によって、ノイズ除去処理が行われる。ノイズを除去されたデジタル映像信号cは、ビデオエンコーダ55によってアナログ映像信号fが生成され、外部に出力される。

【0088】ここで、3DNRのフィルタ特性を自動可変させるアクティブなパラメータは、従来「動き検出」しか存在せず、「動き」の早い画面では、残像が強く残るためにノイズ除去効果を弱める特性になっている。

10 【0089】そこでこの本発明では、DVDにおいて、更に3DNRのフィルタ特性をよりアクティブに自動可変させるために、一例としてDVD特有の2つのパラメータを採用することにより、より効果の高い3DNRのアダプティブ化が実現できる。

【0090】その1つは、図9に示されるビデオ属性情報VTSM VATRに含まれる「フィルムカメラモード」である。MPEGデコーダ51の管理情報処理領域(内部メモリに格納されている)より管理情報dとして、制御マイコン57がこれを検出する。

20 【0091】もう一つは、MPEG圧縮データaの中に含まれる映像データの「転送レート(ビットレート)」である。これも、MPEGデコーダ51の管理情報処理領域より、管理情報dとして制御マイコン57によって検出される。これは、映像データのデータレートを示し、高レートほど、高画質となる。又、このビットレートは、MPEGデコーダに入力されるMPEG圧縮データの、単位時間に入力されるデータ数を、マイコンが算出することにより求められる。

30 【0092】ビットレートが低ければそれだけ映像情報は粗であり、比較的強いフィルタ処理を行い、映像を一定水準に引き上げるものである。一方、ビットレートが高くなれば、画質がそれだけ向上してくるので、フィルタ処理はなるべく行わずに比較的弱いフィルタ処理を行い、原映像の良さを活かすことを意図するものである。

【0093】ここで、「フィルムカメラモード」は、ディスク中の管理情報領域に記載されており、ディスク中に含まれる映像信号がフィルム映像かカメラ映像かを識別するものである。

40 【0094】DVDにおけるフィルム映像は、映画ソースのものがほとんどである。映画ソースは、1秒間に24画面で構成される。一般にNTSC映像は、1秒間に30画面で構成されているので、映画ソースをMPEG圧縮するとき、通常のNTSC映像(カメラ映像)を圧縮するときと比べ、6画面分のデータ容量を他の24画面分のデータ容量に振り分けることができる。1画面分のデータ容量が多いほど、デコードされた時に高画質になるので、限られたディスク容量の中で、映画ソースからなるフィルム映像は、カメラ映像に比べ、相対的に高画質になる。

50 【0095】従って、現在のDVDエンコード技術にお

いて、フィルム映像は解像度は高くS/N比が若干劣る特徴があり、一方、カメラ映像はS/N比は良いが解像度が若干劣る傾向が見られる。

【0096】この特徴をフィルタ特性の制御に活用する。つまりフィルム映像は、解像度が高いため、比較的弱いフィルタ処理を施して原信号をそのまま活かして再生する。一方、比較的画質の低いカメラ映像は、比較的強いフィルタ処理を施して映像を一定水準まで引き上げるべく処理されるものである。

【0097】これらの二つのパラメータに基づいて一定のフローチャートに従い、制御マイコン57は、フィルタ特性eを決定し、これを3次元ノイズリダクション回路53に供給してこのノイズリダクション回路のフィルタ特性を自動的に可変することができる。なお、これらの情報は、MPEGデコード自身が、ハードウェアの機能として、外部メモリのある領域にストックしており、マイコンはこの領域から読み出し判断をして、3DNRのフィルタ特性切換の設定を行うこととなる。

【0098】図14は、フィルムモード・カメラモードと、ビットレートとの二つのパラメータを考慮し、フィルタ特性を決定する様子を表したグラフである。これによれば、ビットレートが高くなるに従い、フィルタ特性を弱めていることが解る。更に、カメラモードの方が、フィルムモードよりもフィルタ特性を強めていることが理解できる。

【0099】以上のように、高画質側では3次元ノイズリダクションのフィルタ効果を弱め、逆に低画質側では効果を高めるべく関数を設定して、制御マイコン57により特性の制御を行う。

【0100】従って上記した例では、同時に二つのパラメータ（フィルム・カメラモードとビットレート）を考慮した例を示したが、もちろん一方のパラメータのみを考慮した制御が同様に有効であることは言うまでもない。

【0101】又、この時の関数において、従来から行われているユーザが設定可能なフィルタの特性可変操作（強、中、弱など）は、グラフ上を平衡移動させることにより対応することができる。

【0102】又、他の実施形態として、他のパラメータを用いたフィルタ特性の補正の例を以下に説明する。

【0103】図9に示したVTS1 MATに含まれるビデオ属性 VTS1 MAT V ATRには、更にフィルタ特性の補正に有効なパラメータが存在しており、これを以下に順に挙げる。

【0104】「ビデオコンプレッションモード」とは、記録されている映像データが、MPEG圧縮か（VIDEO CDか）MPEG2圧縮か（DVD-VIDEO）を示す。MPEG1圧縮の方が、画質の品位は低いのでより強いノイズリダクションが有効である。

【0105】「TVシステム」とは、記録されている映

像が、NTSC（525/60）か、PALかを示す。フィルタのシステム切り替え（525/625切換）に利用する。NTSCの方が、画質の品位が低いのでより強いノイズリダクションが有効である。

【0106】「アスペクトレシオ」とは、記録されている映像データが、アスペクト比4:3か、16:9かを示す。16:9対応のモニターにおいて、4:3の映像データを再生する場合（両側は黒画面になる）と比べ、16:9は画面全体に再生される。DVD-VIDEOのH方向の映像データは、4:3、16:9に関わらず720画素であることから、16:9の映像データは、画素が粗く見え、画質の品位は若干低くなるので、より強いノイズリダクションが有効である。

【0107】「ディスプレイモード」は、16:9で記録されている映像データを4:3のモニターに再生する場合において、プレーヤのフィルタ処理により、レターボックス画面（4:3画面に、16:9画面を全領域再生し、上下に黒画面をあてる方法）か、パンスカン（16:9映像から左右を切り抜き、4:3画面分を再生する方法）かを示す。パンスカンは、切り抜き処理によって、H方向の画素データがレターボックスに比べて少なくなるため、画素が見かけ上粗くなるので、より強いノイズリダクションが有効である。

【0108】「ソースピクチャレゾリューション」とは、H方向の画素数を示す。DVDの規格には、この4種類の画素数が存在する。画素数が少ないほど、画質の品位は低くなるのでより強いノイズリダクションが有効である。

【0109】又、図13に示すグラフの例は、上記したビデオコンプレッションモードとビットレートとを考慮したフィルタ特性の制御の一例を示している。このグラフから、ビットレートが高くなるにつれてノイズリダクションの効果は弱められる一方で、画質の品位が高いMPEG2の方に、より弱いノイズリダクションが割り当てられていることが理解できる。

【0110】以上、フィルタ特性を変化させるパラメータは、上記のものを含めて少なくとも15種類のものが考えられるが、これらのパラメータを単体としてフィルタ特性を決定することが可能である。又更に、これらのパラメータを複数組み合わせ、これに基づきフィルタ特性を決定することが、上記した場合と同様にDVDのノイズリダクションに非常に有効であることはいうまでもない。

【0111】

【発明の効果】以上に説明したとおり、本発明は、DVD特有の管理情報であるパラメータに基づいて3次元ノイズリダクション装置のフィルタ特性を決定し、これによりデコードした映像情報のノイズリダクションを行う。これにより、映像の種類に適合した最適なノイズリダクションを実現し、最良の状態で映像を再現すること

【図6】プログラムチェーン（PGC）によりセル（Cells）がその再生順序を制御される例を示す説明図。

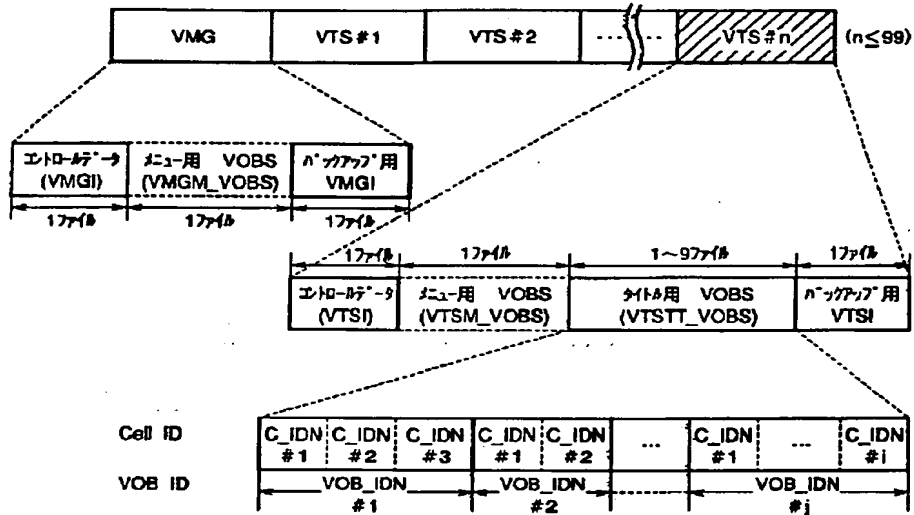
22

【図15】3次元ノイズリダクション回路を示す図。

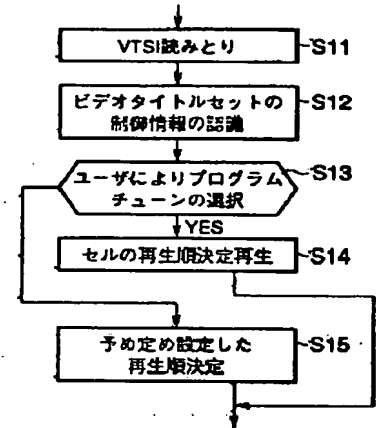
ポリウム空間		
ポリウム及びファイル構成	DVDビデオゾーン	DVD他のゾーン

VMG	VTS #1	VTS #2	}}	VTS #n	(1 ≤ n ≤ 99)
7x1h ...	7x1h ...	7x1h ...	}}	7x1h ...	
2又は3	3~12	3~12		3~12	(ファイル数)

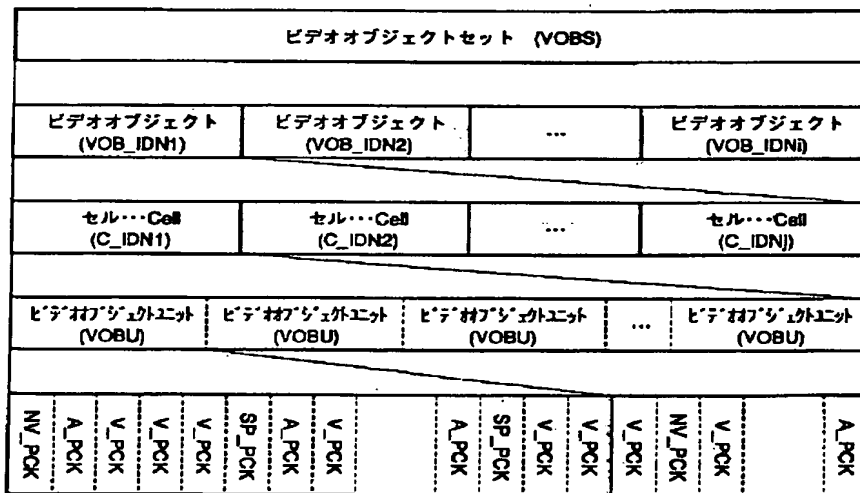
【図 3】



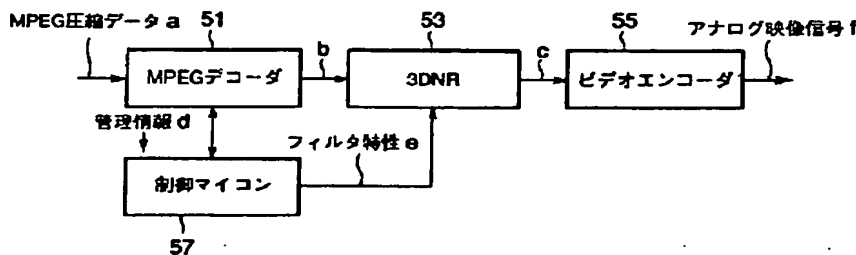
【図 11】



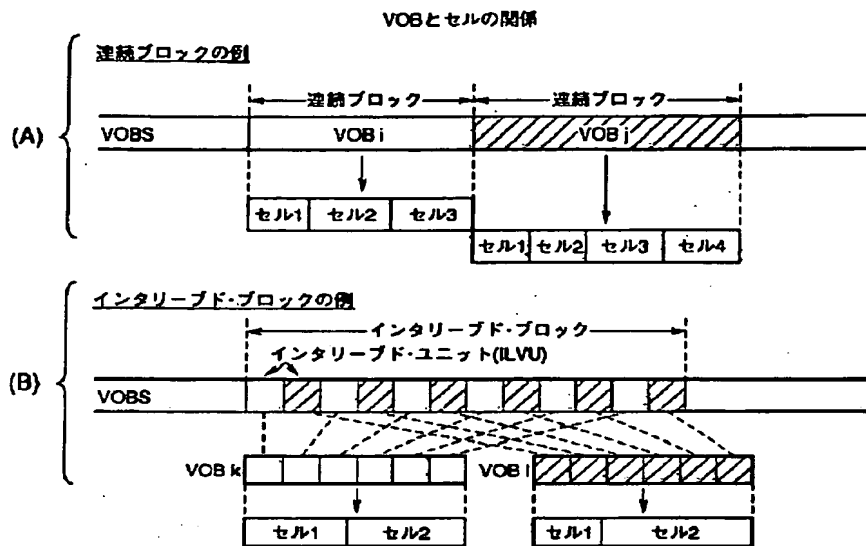
【図 4】



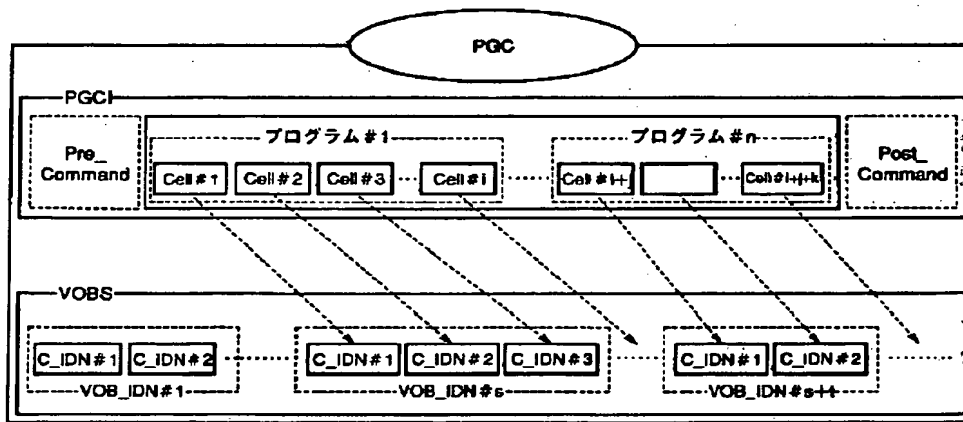
【図 12】



【 図 5 】

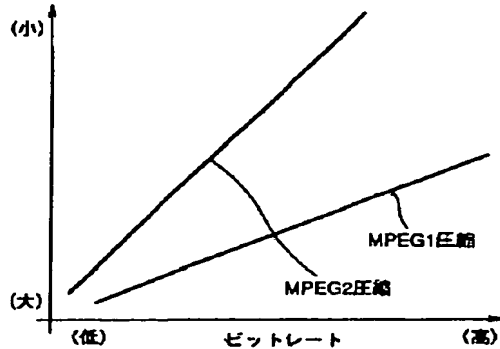


【 図 6 】



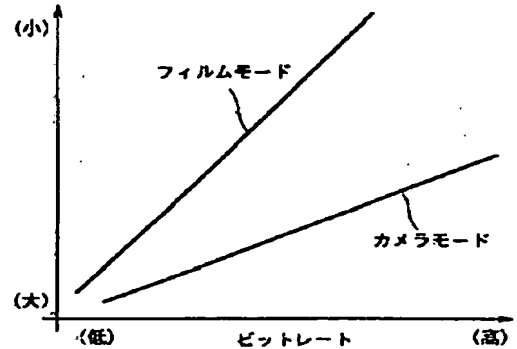
【 図 1 3 】

映像を加工する度合い
(各フィルタ特性の設定)



【 図 1 4 】

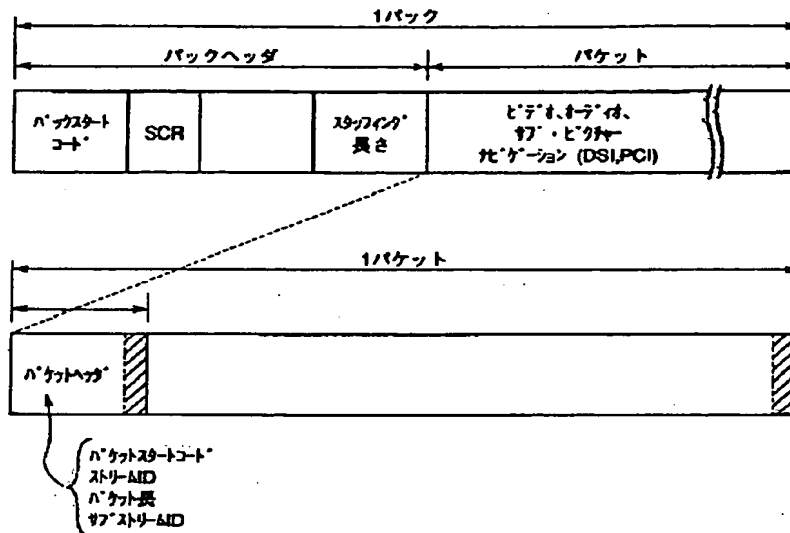
映像を加工する度合い
(各フィルタ特性の設定)



【 図 7 】

ビデオタイムアウト (VTS)	
ビデオタイムアウトインフレーション (VTSI) (Mandatory)	ビデオタイムアウトインフレーションマシントラブル (VTSI_MAT) (Mandatory)
ビデオタイムアウトメニュー用ビデオオフ・シフトアウト (VTSM_VOBS) (Optional)	ビデオタイムアウトパーストオフタイムアウト・インタラブル (VTS_PTI_SRPT) (Mandatory)
ビデオタイムアウトタイムアウト用ビデオオフ・シフトアウト (VTSI_VOBS) (Mandatory)	ビデオタイムアウト・ロウ・ラフ・インフレーションマシントラブル (VTS_PGCIT) (Mandatory)
ビデオタイムアウトインフレーション用パワアップ (VTSI_BUP) (Mandatory)	ビデオタイムアウトメニューPGCIエントラブル (VTSM_PGCI_UT) (Mandatory)
	ビデオタイムアウトタイムアウト・ラフ・マシントラブル (VTS_TMAPT) (Optional)
	ビデオタイムアウトメニュー・ラフ・マシントラブル (VTSM_C_ADT) (Mandatory)
	ビデオタイムアウトメニュー・ラフ・マシントラブル・シフトアウト・ラフ・マシントラブル (VTSM_VOBU_ADMAP) (Mandatory when VTSM_VOBS exists)
	ビデオタイムアウトタイムアウト・ラフ・マシントラブル (VTS_C_ADT) (Mandatory when VTSM_VOBS exists)
	ビデオタイムアウトタイムアウト・ラフ・マシントラブル・シフトアウト・ラフ・マシントラブル (VTS_VOBU_ADMAP) (Mandatory)

【図 8】



【図 9】

ビデオタイトルセット情報管理テーブル VTSI_MAT941

バイト位置	記号	内容	バイト数
0—11	VTS_ID	VTS識別子	12
12—15	VTS_EA	VTS終了アドレス	4
16—27	予約	予約	12
28—31	VTSI_EA	VTSI終了アドレス	4
32—33	VERN	DVDバージョン	2
34—37	VTS_CAT	VTSカテゴリー	4
38—127	予約	予約	90
128—131	VTSI_MAT_EA	終了アドレス	4
132—191	予約	予約	60
192—195	VTSM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196—199	VTSTT_VOBS_SA	開始アドレス	4
200—203	VTS_PTT_SRPT_SA	開始アドレス	4
204—207	VTS_PGCIT_SA	開始アドレス	4
208—211	VTSM_PGCIT_UT_SA	開始アドレス	4
212—215	VTS_TMAPT_SA	開始アドレス	4
216—219	VTSM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220—223	VTSM_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224—227	VTS_C_ADT_SA	開始アドレス	4
228—231	VTS_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
232—255	予約	予約	24
256—257	VTSM_V_ATR	ビデオ属性	2
258—259	VTSM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260—267	VTSM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268—339	予約	予約	72
340—341	VTSM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342—347	VTSM_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348—511	予約	予約	164
512—513	VTS_V_ATR	ビデオ属性	2
514—515	VTS_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
516—578	VTS_AST_ATRT	オーディオストリーム属性	64
580—595	予約	予約	16
596—597	VTS_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
598—789	VTS_SPST_ATRT	副映像ストリーム属性	192
790—791	予約	予約	2
792—983	VTS_MU_AST_ATRT	属性テーブル	192
984—2047	予約	予約	1064

【図 15】

